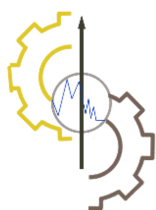
E-ISSN: 2717-4581 | P-ISSN: 2783-1345



Innovation Management and Operational Strategies

www.journal-imos.ir

Inov. Manage. Oper. Stra. Vol. 4, No. 1 (2023) 63–72.





Paper Type: Original Article

Investigating the Effect of Virtual Education on Students' Learning

Malihe Niksirat*

Department of Computer Sciences, Birjand University of Technology, Birjand, Iran; niksirat@birjnadut.ac.ir.

Citation:



Niksirat, M. (2023). Investigating the effect of virtual education on students' learning. *Innovation management and operational strategies*, *4*(1), 63-72.

Received: 13/02/2022 Reviewed: 16/03/2022 Revised: 09/04/2022 Accepted: 08/06/2022

Abstract

Purpose: Due to the outbreak of Coronavirus 2019 and the need for social distance, virtual education and online exams have replaced face-to-face education. Thus, the prevalence of corona has led to the consideration of virtual (electronic) education as a necessity in many countries. The purpose of this study is to investigate the effect of virtual education on students' learning.

Methodology: In this research, library information was collected using written and electronic scientific texts. Also, the researcher has considered a questionnaire with 55 questions and 15 components in order to assess teachers 'views and opinions on students' learning in virtual education. In this study, the first secondary schools of Birjand city have been considered and 240 teachers have been selected as a sample. The data collection method was an online quejstionnaire and sampling was done randomly. SPSS and PLS software have been used to analyze the information.

Findings: Analyzes show that virtual education has no significant effect on students' learning ($P \leq 0.05$). However, virtual education has a negative impact on religious growth and moral development, economic and professional education, scientific and technological development, social and political education, biological and physical education, teacher role, educational environment and evaluation. Virtual education has a positive effect on the appropriateness of content and resources, the role of family and environment, the role of information and communication technology and smart tools, the role of educational materials and training time. It seems that despite the advantages of virtual education over face-to-face education, virtual education has no effect on students' learning and the best educational method is a combination of both methods.

Originality/Value: Due to the fact that in the context of the corona virus epidemic, educational classes are conducted virtually and students experience this educational method, so the study of the effect of virtual education on students'. learning seems important and necessary. This article examines the impact of e-learning on various components of students' learning. The results of the study can be used for education experts, teachers and school principals.

Keywords: Virtual education, Students' learning, Face-to-face education, Coronavirus 2019.

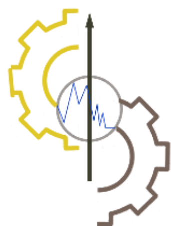


Corresponding Author: Niksirat@birjnadut.ac.ir



http://dorl.net/dor/20.1001.1.27831345.1402.4.1.5.5





Innovation Management & Operational Strategies

مدیریت نوآوری و راهبردهای عملیاتی

دوره ۴، شماره (۱)، (۱۴۰۲)، ۷۲-۶۳

www.journal-imos.ir





نوع مقاله: پژوهشی

بررسی تاثیر آموزش مجازی بر یادگیری دانش آموزان

ملیحه نیک سیرت*

گروه علوم کامپیوتر، دانشگاه صنعتی بیرجند، بیرجند، ایران.

چکیده

هدف: با توجه به شیوع بیماری کرونا ویروس ۲۰۱۹ و لزوم فاصله‌گذاری اجتماعی، آموزش مجازی و برگزاری امتحانات به‌صورت آنلاین، جایگزین آموزش حضوری شده است؛ بنابراین شیوع کرونا سبب شد تا در بسیاری از کشورها به آموزش مجازی (الکترونیکی) به‌عنوان یک ضرورت توجه شود. هدف از تحقیق حاضر بررسی تاثیر آموزش مجازی بر یادگیری دانش آموزان است.

روش‌شناسی پژوهش: در این تحقیق اطلاعات کتابخانه‌ای با بهره‌گیری از متون علمی مکتوب و الکترونیکی جمع‌آوری شدند. همچنین، محقق به‌منظور بررسی دیدگاه و نظر معلمان به یادگیری دانش‌آموزان در آموزش مجازی پرسشنامه‌ای با ۵۵ سوال و ۱۵ مولفه در نظر گرفته است. در این مطالعه مدارس مقطع متوسطه اول شهر بیرجند موردنظر قرار گرفته است و ۲۴۰ نفر از دبیران و معلمان به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. روش جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه اینترنتی بوده و نمونه‌گیری به‌صورت تصادفی انجام شده است. جهت تجزیه‌وتحلیل اطلاعات از نرم‌افزارهای *SPSS* و *PLS* استفاده شده است.

یافته‌ها: تحلیل‌ها نشان می‌دهد که آموزش مجازی بر یادگیری دانش آموزان تاثیر معنی‌داری ندارد ($P \geq ۰/۰۵$). بااین‌وجود آموزش مجازی بر رشد اعتقادی و بالندگی اخلاقی، تربیت اقتصادی و حرفه‌ای، رشد علمی و فناوری، تربیت اجتماعی و سیاسی، تربیت زیستی و بدنی، نقش معلم، فضای آموزش و ارزشیابی تاثیر منفی و بر تناسب محتوا و منابع، نقش خانواده و محیط، نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات و ابزارهای هوشمند، نقش مواد آموزشی و زمان آموزش تاثیر مثبت دارد. به نظر می‌رسد باوجود مزیت‌های آموزش مجازی در مقابل آموزش حضوری، آموزش مجازی تاثیری بر یادگیری دانش آموزان ندارد و بهترین روش آموزشی به‌صورت ترکیبی از هر دو روش می‌باشد.

اصالت/ارزش افزوده علمی: با توجه به این‌که در شرایط اپیدمی ویروس کرونا کلاس‌های آموزشی به‌صورت مجازی برگزار می‌شود و دانش آموزان این روش آموزشی را تجربه می‌کنند؛ لذا بررسی تاثیر آموزش مجازی بر یادگیری دانش آموزان مهم و ضروری به نظر می‌رسد. این مقاله به بررسی تاثیر آموزش الکترونیکی بر مولفه‌های مختلف یادگیری دانش آموزان می‌پردازد. نتایج این پژوهش برای کارشناسان آموزش‌وپرورش، معلمان و مدیران مدارس قابل استفاده است.

کلیدواژه‌ها: آموزش مجازی، یادگیری دانش آموزان، آموزش حضوری، کرونا ویروس ۲۰۱۹.

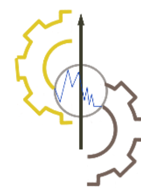
۱- مقدمه

در سال‌های اخیر، استفاده از فناوری‌های نوین فرصت‌هایی را برای ارایه شیوه‌های نوین آموزش فراهم کرده است [1]، [2]. استفاده از این فناوری‌ها یادگیری‌های سنتی را به سمت‌وسوی یادگیری مجازی و الکترونیکی سوق داده و آن را به ابزار تعلیمی مهمی تبدیل کرده است [3]. به‌طوری‌که بسیاری از مراکز آموزشی، آن را جزوی از برنامه‌های بلندمدت خود قرار داده و سرمایه‌گذاری‌های بزرگی در خصوص این مورد انجام می‌دهند [4].

* نویسنده مسئول


Niksirat@birjnadut.ac.ir


http://dorl.net/dor/20.1001.1.27831345.1402.4.1.5.5



آموزش مجازی به‌عنوان یک نوع آموزش انفرادی به شمار می‌رود که در آن فراگیران قادرند با توجه به استعدادهای خود به هدف‌های آموزشی دست پیدا کنند و در حقیقت یاد می‌گیرند که چگونه آموزش ببینند. این خود یکی از هدف‌های آموزشی است؛ زیرا در تمام طول عمر یادگیری ادامه دارد. از مزایای آموزش مجازی به‌طورکلی می‌توان به یادگیری در هر زمان و مکان، تعیین سرعت و روند یادگیری و آموزش با توجه به نیازهای فردی، ۵۰٪ صرفه‌جویی در زمان و ۶۰٪ صرفه‌جویی در هزینه و یادگیری مطلوب بیشتر با استفاده از امکانات مولتی‌مدیا اشاره کرد [5].

آموزش مجازی می‌تواند دسترسی به اطلاعات لازم و مرتبط با درس را تسهیل کند و از آن مهم‌تر محیط آموزشی تعاملی ایجاد کند [6]. آموزش مجازی موجب می‌شود یادگیری به‌صورت تطابقی و تعاملی باشد و هم‌چنین موجب کاهش هزینه‌های آموزش می‌شود، به‌علاوه امکان دسترسی به آموزش در هر ساعت از شبانه‌روز را فراهم می‌کند [7]. در کنار این مزایا روش آموزش مجازی معایبی نیز دارد که از آن جمله می‌توان به کاهش تعاملات انسانی و عاطفی، عدم وجود ارتباطات چهره‌به‌چهره و هم‌چنین عدم توانایی در جانشینی معلم در کلاس درس اشاره کرد. به‌علاوه در این روش موفقیت آموزنده وابسته به توانایی وی در استفاده از رایانه می‌باشد و نداشتن درک درست از فضای مجازی می‌تواند مانعی در سر راه استفاده از آموزش مجازی باشد [8].

به‌طورکلی آموزش فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در برنامه آموزشی از دو نظر دارای اهمیت است: اول آن‌که این مقوله خود به‌تنهایی یکی از مهارت‌های مهمی است که برای ورود به جامعه اطلاعاتی نیاز است و دوم این‌که جامعه به متخصصانی در این زمینه نیاز دارد، پس لازم است معلمان، دانش‌آموزان و فراگیران به‌تدریج با شاخص‌های گوناگون و زمینه کاربرد این فناوری‌ها آشنا شده و چگونگی استفاده از این فناوری‌ها را در سایر بخش‌ها دریابند، به‌عبارت‌دیگر؛ از یک‌سو هدف از آموزش فناوری اطلاعات و ارتباطات، زمینه‌سازی برای تربیت افرادی است که بعدها خود متخصصان و خبرگان این فن شوند [10] و از طرف دیگر، مقدمات آموزش افرادی فراهم می‌شود که بعدها به‌عنوان کاربر این فناوری محسوب خواهند شد. بدیهی است در گام اول باید معلمان با تسلط به مبانی و اصول به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات، فرآیند یادگیری و استفاده از این ابزارها را تسهیل و مقدمات تلفیق موثر فناوری اطلاعات را با برنامه درسی و آموزشی فراهم کنند [9].

با توجه به این‌که باوجود شرایط امروزی، کلاس‌های آموزشی به‌صورت مجازی انجام می‌شود و دانش‌آموزان و دانشجویان این شیوه آموزشی را تجربه می‌کنند؛ لذا بررسی تاثیر میزان آموزش مجازی بر یادگیری دانش‌آموزان مهم و ضروری به نظر می‌رسد [11]. نتایج پژوهش حاضر می‌تواند برای کارشناسان آموزش‌وپرورش، معلمان و مدیران مدارس مورداستفاده قرار گیرد.

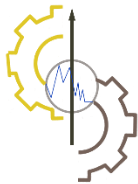
۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

هیو و همکاران [12] پژوهشی تحت عنوان «تاثیر آموزش الکترونیکی بر عملکرد و یادگیری الکترونیکی دانشجویان» را انجام دادند. نتایج پژوهش نشان داد آموزش الکترونیکی بر عملکرد و یادگیری الکترونیکی دانشجویان تاثیر نداشته و کیفیت شیوه آموزش الکترونیک و بررسی عملکرد دانشجویان در این شیوه نیاز به بررسی و مطالعه دارد.

فیروزی و همکاران [24] پژوهشی تحت عنوان «ارزیابی روش دیوید مریل در آموزش ضمن خدمت معلمان» را انجام دادند. نتایج پژوهش نشان داد بین آموزش الکترونیکی و سنتی بر یادگیری تفاوت وجود دارد. استفاده از اصل اول آموزش در روش آموزش سنتی، موجب افزایش رضایت فراگیران شده است.

میکر [13] پژوهشی با عنوان «تاثیر کاربرد آموزش الکترونیکی بر یادگیری الکترونیکی» انجام داد. نتایج نشان داد آموزش الکترونیکی بر یادگیری الکترونیکی تاثیر دارد.

اوسو و همکاران [14] پژوهشی با عنوان «تاثیر کاربرد آموزش الکترونیکی بر یادگیری درس زیست‌شناسی» انجام داد. نتایج نشان داد آموزش الکترونیکی بر یادگیری درس زیست‌شناسی تاثیر داشت.



دادگسترنیا و وفامهر [15] در «مقایسه اثربخشی آموزشی معاینه فیزیکی با رویکرد ترکیبی آموزش الکترونیک به‌اضافه آموزش در گروه‌های کوچک با روش آموزش در گروه‌های کوچک»، دریافتند که استفاده از یادگیری الکترونیکی با رویکرد ترکیبی در آموزش موارد عملی و بالینی باعث تسهیل یادگیری فعال و عمیق می‌گردد.

لایت [16] پژوهشی تحت عنوان «تاثیر آموزش الکترونیکی بر یادگیری» را انجام داد. نتایج پژوهش نشان داد آموزش الکترونیکی دانش و مهارت معلمان و دانش‌آموزان را نسبت به فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات افزایش می‌دهد و بر یادگیری تاثیر دارد.

مشایخ [17] پژوهشی با عنوان «بررسی جایگاه آموزش در کیفیت یادگیری الکترونیکی» انجام داد. نتایج نشان داد تعامل و همیاری در یادگیری الکترونیکی برای سهیم شدن در ساختن دانش به‌عنوان عملکرد یادگیری، از یک‌سو، مستلزم تسلط یادگیرنده و مدرس بر صلاحیت‌های کلیدی (شامل به‌کارگیری عمل مستقل و ابزار) می‌باشد و از سوی دیگر، دستیابی به عملکرد موردنظر در یادگیری الکترونیکی مستلزم توجه به جایگاه آموزش و الزامات نظری و عملی آن در محیط یادگیری است.

مقامی‌نیا [18] پژوهشی تحت عنوان «تاثیر رسانه‌های الکترونیکی در ارتقا یاددهی و یادگیری دانش‌آموزان پایه پنجم ابتدایی» انجام داد. نتایج پژوهش نشان داد استفاده از رایانه، قابلیت‌های فراگیران را در فعالیت‌های یادگیری افزایش می‌دهد. مشارکت در استفاده از رایانه و افزایش تجربه می‌تواند از عوامل تاثیرگذار بر ارتقا یادگیری دانش‌آموزان باشد و استفاده از رسانه‌های الکترونیکی باعث افزایش قابلیت‌های یادگیری فراگیران و یادگیری تعاملی فراگیران می‌شود.

ملیسن و درنت [19] پژوهشی با عنوان «تاثیر کاربرد آموزش الکترونیکی بر نگرش، انگیزش و پیشرفت ریاضی دانش‌آموزان ابتدایی» انجام داد. نتایج نشان داد نمره گروه آزمایش در پیشرفت تحصیلی معنادارتر از گروه کنترل بوده ولی تفاوت معناداری بین دو گروه ازلحاظ انگیزش و نگرش وجود نداشته است.

رمضانی و همکاران [20] در پژوهش خود تحت عنوان «مقایسه تاثیر سه روش آموزشی سخنرانی، یادگیری الکترونیکی و نقشه مفهومی در تدریس پرستاری کودکان»، به این نتیجه رسیدند که میزان آگاهی و نگرش هر سه گروه پس از آموزش به‌طور معناداری افزایش‌یافته، ولی ماندگاری یادگیری الکترونیکی نسبت به دو روش دیگر موثرتر واقع شده است.

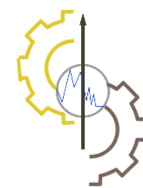
سلطانی‌مهر و همکاران [21] پژوهشی تحت عنوان «تاثیر آموزش مجازی در مقابل آموزش سنتی بر دانش نظری و مهارت‌های گزارش دهی دانشجویان دندانپزشکی در تفسیر تصاویر رادیوگرافی ضایعات استخوانی فک» انجام دادند. در این تحقیق اطلاعات موردنظر توسط پرسشنامه گردآوری شد و نتیجه به این صورت بود که در آموزش‌های نظری، روش مجازی بهتر از روش سنتی عمل می‌کند. بااین‌حال، برای بهبود مهارت‌های گزارش‌دهی دانشجویان، باید برنامه آموزش مجازی خود را اصلاح کنیم تا دانش‌آموزان فرصت بیشتری برای مشارکت در مهارت‌های گزارش‌دهی داشته باشند.

دوجی و همکاران [22] تاثیر برنامه آموزش مجازی شبکه شاد بر کارآمدی معلمان و ارتقای سطح یادگیری دانش‌آموزان را بررسی کردند. تجزیه‌وتحلیل داده‌ها نشان داد برنامه آموزش مجازی شاد بر کارآمدی معلمان و ارتقای سطح یادگیری دانش آموزان تاثیر مثبت و معناداری دارد به‌گونه‌ای که باعث بهبود ۵۶% کارآمدی تدریس فردی و بهبود ۲۴% کارآمدی تدریس معلمان گردید. همچنین این برنامه تا ۶۷% باعث بهبود متغیر انگیزه شایستگی، بهبود ۷۳% متغیر نگرش نسبت به یادگیری، بهبود ۷۴% متغیر توجه-پشتکار و تا بهبود ۹۱% متغیر راهبرد-انعطاف در دانش آموزان می‌گردد.

زارعی و نویمی پور [23] مطالعه‌ای با هدف بررسی تاثیر آموزش مجازی بر تعهد کارکنان ارایه کردند. نتایج این مطالعه نشان داد که چهار متغیر رضایت یادگیرنده، دسترسی بیست‌وچهارساعته به مواد آموزشی، یادگیری شخصی و کارایی به‌طور معنی‌داری بر تعهد کارکنان تاثیر می‌گذارد.

در دو سال اخیر، با توجه به شیوع ویروس کرونا و لزوم فاصله‌گذاری اجتماعی، جوامع به سمت آموزش مجازی پیش رفته‌اند و تحقیقاتی در زمینه تاثیر آموزش مجازی بر یادگیری دانش‌آموزان در دوران کرونا انجام شد است [27]-[25]. در این تحقیق اطلاعات کتابخانه‌ای با

بهره‌گیری از متون علمی مکتوب و الکترونیکی جمع‌آوری شدند. اطلاعات آماری نیز با استفاده از پرسشنامه با مشخصاتی که در ادامه خواهند آمد، جمع‌آوری شدند.



۳- روش‌شناسی پژوهش

مقدمه شامل ضرورت، مطالعات انجام‌شده مرتبط، اهداف و سوالات پژوهشی می‌شود. در این تحقیق اطلاعات کتابخانه‌ای با بهره‌گیری از متون علمی مکتوب و الکترونیکی جمع‌آوری شدند. اطلاعات آماری نیز با استفاده از پرسشنامه با مشخصاتی که در ادامه خواهند آمد، جمع‌آوری شدند.

محقق به‌منظور بررسی دیدگاه و نظر معلمان در مورد تاثیر آموزش مجازی بر یادگیری دانش‌آموزان پرسشنامه‌ای با ۵۵ سوال و ۱۵ مولفه شامل رشد اعتقادی و بالندگی اخلاقی، تربیت اقتصادی و حرفه‌ای، رشد علمی و فناوری دانش‌آموزان، تربیت اجتماعی و سیاسی، تربیت زیستی و بدنی، تربیت زیبایی‌شناختی و هنری، تناسب محتوا و منابع، نقش معلم، نقش خانواده و محیط، تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات و ابزارهای هوشمند، تاثیر مواد آموزشی، روش‌های یاددهی-یادگیری، زمان آموزش، فضای آموزش و ارزشیابی در نظر گرفته است. نمره گذاری پرسشنامه بر اساس لیکرت ۵ درجه‌ای (کاملا موافقم=۵، کاملا مخالفم=۱) می‌باشد.

به‌منظور بررسی پایایی پرسشنامه از دو شاخص رایج آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی استفاده می‌شود. نتایج پایایی به شرح **جدول ۱** است.

جدول ۱- نتایج پایایی پرسشنامه.
Table 1- Reliability of questionnaire.

مولفه	آلفای کرونباخ	پایایی ترکیبی
رشد اعتقادی و بالندگی اخلاقی دانش‌آموزان	0.80	0.88
تربیت اقتصادی و حرفه‌ای دانش‌آموزان	0.78	0.87
رشد علمی و فناوری دانش‌آموزان	0.84	0.89
تربیت اجتماعی و سیاسی دانش‌آموزان	0.76	0.85
تربیت زیستی و بدنی دانش‌آموزان	0.72	0.84
تربیت زیبایی‌شناختی و هنری دانش‌آموزان	0.78	0.86
تناسب محتوا و منابع	0.72	0.81
نقش معلم	0.73	0.85
نقش خانواده و محیط	0.83	0.89
تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات و ابزارهای هوشمند	0.71	0.82
تاثیر مواد آموزشی	0.83	0.90
روش‌های یاددهی-یادگیری	0.76	0.85
زمان آموزش	0.83	0.88
فضای آموزش	0.76	0.86
ارزشیابی	0.71	0.81
کل	0.90	0.91

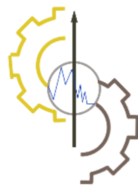
ملاحظه می‌شود که دو شاخص آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی برای تمام ابعاد پرسشنامه از ۰/۷ بیشتر است و مطلوب ارزیابی می‌شود. به‌منظور بررسی روایی پرسشنامه، روایی همگرا که سنجش میزان تبیین متغیر پنهان توسط متغیرهای مشاهده‌پذیر است بررسی گردید. این سنجش توسط معیار میانگین واریانس استخراج شده[1] سنجیده می‌شود. چنانچه این شاخص به بیشتر از ۰/٤ باشد روایی همگرا مورد تایید قرار می‌گیرد. با توجه به **جدول ۲** ملاحظه می‌شود که شاخص *AVE* برای تمام ابعاد پرسشنامه بیشتر از ۰/٤ شده است.

[1] Average Variance Extracted (AVE)

جدول ۲- نتایج روایی پرسشنامه.

Table 2- Validity of questionnaire.

مولفه	AVE
رشد اعتقادی و بالندگی اخلاقی دانش‌آموزان	0.71
تربیت اقتصادی و حرفه‌ای دانش‌آموزان	0.69
رشد علمی و فناوری دانش‌آموزان	0.62
تربیت اجتماعی و سیاسی دانش‌آموزان	0.58
تربیت زیستی و بدنی دانش‌آموزان	0.64
تربیت زیبایی‌شناختی و هنری دانش‌آموزان	0.61
تناسب محتوا و منابع	0.48
نقش معلم	0.65
نقش خانواده و محیط	0.74
تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات و ابزارهای هوشمند	0.59
تاثیر مواد آموزشی	0.74
روش‌های یاددهی-یادگیری	0.59
زمان آموزش	0.66
فضای آموزش	0.67
ارزشیابی	0.46
کل	0.79



با هماهنگی اداره آموزش‌وپرورش استان خراسان جنوبی، تعداد معلمان مقطع متوسطه اول شهر بیرجند که ۶۲۰ نفر می‌باشد به‌عنوان جامعه آماری پژوهش در نظر گرفته شد. سپس بر اساس جدول مورگان، حجم نمونه برابر ۲۴۰ نفر از معلمان مقطع متوسطه اول شهر بیرجند تعیین شد. روش جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه اینترنتی بوده و نمونه‌گیری به‌صورت تصادفی انجام شده است. بااین‌وجود سعی محقق بر این بوده است که از همه مناطق شهر افرادی انتخاب شوند.

۴- یافته‌های پژوهش

ویژگی‌های جمعیت شناختی نمونه موردمطالعه عبارتند از: ٩/٤% از افراد موردمطالعه مدیران و ٩٠/٦% دبیران مقطع متوسطه اول شهر بیرجند بوده‌اند. همچنین از افراد موردمطالعه، ۱۱۳ نفر (۴۸/۵%) مرد و ۱۲۰ نفر (۵۱/۵%) زن هستند. توزیع فراوانی افراد موردمطالعه برحسب سن در **جدول ۳** آمده است. همان‌طور که در **جدول ۳** مشخص‌شده، اکثر شرکت‌کنندگان ٤٠ تا ٥٠ سال سن دارند (۵۹/۶%). همچنین اکثر شرکت‌کنندگان ۲۰ تا ۳۰ سال سابقه‌ی کاردارند.

جدول ۳- توزیع فراوانی افراد موردمطالعه برحسب سن.

Table 3- Frequency distribution of respondents by age.

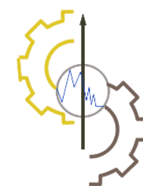
سن	فراوانی	درصد
کمتر از ۳۰	20	8.5
۳۰-۴۰ سال	55	23.4
۴۰-۵۰ سال	140	59.6
بالای ۵۰ سال	20	8.5
جمع	235	100
بدون پاسخ	5	

در گام بعد، مفروضه‌های زیربنایی تحلیل موردبررسی قرار گرفت. از مهم‌ترین این مفروضه‌ها مفروضه نرمال بودن است. برای بررسی مفروضه نرمال بودن داده‌های توزیع آزمون کلموگروف-اسمیرنف استفاده شد. آن‌گونه که **جدول ۴** نشان می‌دهد مقدار آماره کلموگروف-اسمیرنف برای تمامی متغیرها غیر معنی‌دار بود که این حاکی از برقراری مفروضه نرمال بودن متغیرها است.

جدول ۴- بررسی نرمال بودن متغیرهای پژوهش.

Table 4- Investigating the normality of research variables.

مولفه	آماره	سطح معناداری
رشد اعتقادی و بالندگی اخلاقی دانش‌آموزان	1.01	0.25
تربیت اقتصادی و حرفه‌ای دانش‌آموزان	0.94	0.33
رشد علمی و فناوری دانش‌آموزان	0.55	0.89
تربیت اجتماعی و سیاسی دانش‌آموزان	1.10	0.18
تربیت زیستی و بدنی دانش‌آموزان	0.94	0.33
تربیت زیبایی‌شناختی و هنری دانش‌آموزان	0.67	0.75
تناسب محتوا و منابع	1.31	0.06
نقش معلم	1.34	0.054
نقش خانواده و محیط	0.92	0.36
تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات و ابزارهای هوشمند	0.95	0.32
تاثیر مواد آموزشی	1.15	0.14
روش‌های یاددهی-یادگیری	0.93	0.35
زمان آموزش	1.18	0.12
فضای آموزش	0.88	0.42
ارزشیابی	0.64	0.79



فرضیه‌ی اصلی پژوهش به‌صورت زیر می‌باشد:

۱. آموزش مجازی بر یادگیری دانش آموزان تاثیر دارد.
۲. نتیجه آزمون تی تک نمونه‌ای برای فرضیه‌ی اصلی پژوهش به‌صورت **جدول ۵** می‌باشد. نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای نشان می‌دهد آموزش مجازی بر یادگیری دانش آموزان تاثیر ندارد؛ زیرا سطح معناداری آزمون از ۰/۰۵ بیشتر است.
۳. سطح معناداری آزمون تی تک نمونه‌ای برای هر یک از فرضیه‌های فرعی پژوهش در **جدول ۶** به‌طور خلاصه گزارش شده است. شاخص‌های پراکندگی و تمرکز متغیرهای پژوهش هم در این جدول گزارش شده است. همان‌طور که در **جدول ۶** مشاهده می‌شود بالاترین میانگین مربوط به مولفه تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات و ابزارهای هوشمند و کمترین میانگین مربوط به نقش معلم می‌باشد.

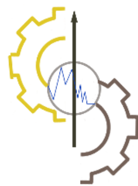
از **جدول ۶** نتایج زیر در خصوص فرضیه‌های فرعی پژوهش به دست می‌آید:

۱. آموزش مجازی بر رشد اعتقادی و بالندگی اخلاقی دانش‌آموزان تاثیر ندارد.
۲. آموزش مجازی بر تربیت اقتصادی و حرفه‌ای دانش‌آموزان تاثیر منفی دارد.
۳. آموزش مجازی بر رشد علمی و فناوری دانش‌آموزان تاثیر منفی دارد.
٤. آموزش مجازی بر تربیت اجتماعی و سیاسی دانش‌آموزان تاثیر منفی دارد.
٥. آموزش مجازی بر تربیت زیستی و بدنی دانش‌آموزان تاثیر منفی دارد.
٦. آموزش مجازی بر تربیت زیبایی‌شناختی و هنری دانش‌آموزان تاثیر ندارد.
۷. آموزش مجازی بر تناسب محتوا و منابع تاثیر دارد. این تاثیر مثبت می‌باشد.
۸. آموزش مجازی بر نقش معلم تاثیر منفی دارد.
۹. آموزش مجازی بر نقش خانواده و محیط تاثیر مثبت دارد.
۱۰. آموزش مجازی بر تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات و ابزارهای هوشمند تاثیر مثبت دارد.
۱۱. آموزش مجازی بر تاثیر مواد آموزشی تاثیر مثبت دارد.
۱۲. آموزش مجازی بر روش‌های یاددهی-یادگیری تاثیر ندارد.
۱۳. آموزش مجازی بر زمان آموزش تاثیر مثبت دارد.
١٤. آموزش مجازی بر فضای آموزش تاثیر منفی دارد.
۱٥. آموزش مجازی بر ارزشیابی تاثیر منفی دارد.

نیک سیرت / مدیریت نوآوری و راهبردهای عملیاتی، دوره ۴، شماره ۱، بهار ۱۴۰۲، صفحه: ۷۲-۶۳

جدول ۵- نتیجه آزمون تی تک نمونه‌ای برای فرضیه اصلی پژوهش.
Table 5- The result of one-sample t-test for the main hypothesis of the research.

متغیر	میانگین	انحراف استاندارد	آماره تی	سطح معناداری
یادگیری	2.94	0.67	-1.39	0.17



جدول ۶- نتیجه آزمون تی تک نمونه‌ای برای متغیرهای پژوهش.
Table 6- The result of one-sample t-test for the research variables.

متغیر	میانگین	انحراف معیار	آماره تی	سطح معناداری
رشد اعتقادی و بالندگی اخلاقی دانش‌آموزان	2.49	0.90	-8.69	0.000
تربیت اقتصادی و حرفه‌ای دانش‌آموزان	2.54	1	-7.03	0.000
رشد علمی و فناوری دانش‌آموزان	2.62	0.91	-6.46	0.000
تربیت اجتماعی و سیاسی دانش‌آموزان	2.66	0.89	-3.65	0.000
تربیت زیستی و بدنی دانش‌آموزان	2.60	0.87	-5.84	0.000
تربیت زیبایی‌شناختی و هنری دانش‌آموزان	2.90	0.91	-1.58	0.12
تناسب محتوا و منابع	3.39	0.75	8	0.000
نقش معلم	2.31	0.92	-11.47	0.000
نقش خانواده و محیط	3.61	0.89	10.64	0.000
تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات و ابزارهای هوشمند	3.85	0.74	17.78	0.000
تاثیر مواد آموزشی	3.16	0.97	2.54	0.01
روش‌های یاددهی-یادگیری	2.99	0.91	-0.14	0.88
زمان آموزش	3.78	0.83	14.60	0.000
فضای آموزش	2.75	0.95	-4.03	0.000
ارزشیابی	2.36	0.81	-12.36	0.000

۵- بحث و نتیجه‌گیری

در این بخش، ابتدا خلاصه‌ای از نتایج آماری پیرامون فرضیه‌های پژوهش به‌اختصار ارایه شده است. آنگاه پژوهشگر به مقایسه نتایج حاصل با یافته‌های پژوهش‌های قبلی پرداخته و پیرامون نتایج بحث و نتیجه‌گیری به عمل آورده است. در پایان محدودیت‌های پژوهش مطرح شده است. علاوه بر این به‌منظور فراهم آوردن مسیر برای پژوهش‌های بعدی و نیز استفاده عملی از یافته‌های پژوهش حاضر، پیشنهادهایی ارایه شده است.

فرضیه اصلی- آموزش مجازی بر یادگیری دانش آموزان تاثیر دارد.

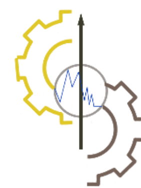
نتایج آزمون تی، تک نمونه‌ای فرضیه نخست نشان می‌دهد آموزش مجازی بر یادگیری دانش آموزان تاثیر ندارد؛ زیرا سطح معناداری آزمون از ۰/۰۵ بیشتر است.

نتایج بدست‌آمده از پژوهش حاضر با یافته‌های پژوهش رضا پناه و احمدی [28]، بهروزیان نژاد و بهروزیان نژاد [29]، ذوالفقاری و همکاران [30]، میکر [13]، اوسو و همکاران [14] و دنیل [16] ناهمسو و با نتایج هیو [12]، همسو است.

نتایج پژوهش رضا پناه و احمدی [28]، بهروزیان نژاد و بهروزیان نژاد [29]، ذوالفقاری و همکاران [30]، میکر [13]، اوسو و همکاران [14] و دنیل [16] نشان داد که تاثیر آموزش الکترونیکی بر یادگیری تایید می‌شود؛ اما نتایج هیو [12]، نشان داد آموزش الکترونیکی بر عملکرد و یادگیری الکترونیکی دانشجویان تاثیر نداشته است.

در تبیین این یافته‌ها می‌توان چنین استدلال نمود که آموزش مجازی به یک مجموعه گسترده از نرم‌افزارهای کاربردی و شیوه‌های آموزشی بر پایه فناوری اطلاعات مانند رایانه، دیسک فشرده، اینترنت، شبکه، اینترانت و غیره اطلاق می‌شود که این روش، آموزشی تکامل‌یافته و توسعه‌یافته آموزش از راه دور است که علاوه بر مراکز آموزشی برای سازمان‌ها و ادارات مختلف نیز بسیار موثر و کاربردی است. سازمان‌ها

و ادارات مختلف می‌توانند دوره‌های موردنیاز خود را به این شکل و به‌راحتی در اختیار کارمندان خود قرار داده و در هزینه‌ها و زمان تا حد بسیار زیادی صرفه‌جویی کنند.



شیوع کرونا سبب شد تا در بسیاری از کشورها به آموزش مجازی (الکترونیکی) به‌عنوان یک ضرورت توجه شود. در عصر حاضر، فضای مجازی تاثیر بسزایی در زندگی افراد دارد و بیشتر زمان هر فرد در شبکه‌های اجتماعی صرف می‌شود. دانش آموزان نیز از این قاعده مستثنا نیستند و فضای مجازی در میان آن‌ها از محبوبیت زیادی برخوردار است؛ بنابراین، اگر از این فضا به‌درستی استفاده شود به ارتقا سطح علمی دانش آموزان کمک بسیاری می‌شود. این روش موجب افزایش سرعت یادگیری شده و مدت‌زمان به یادسپاری مطالب را در ذهن افزایش می‌دهد. همچنین باعث صرفه‌جویی در زمان کلاس می‌شود و موجب می‌شود وقتی دانش‌آموزی به هر دلیلی نتوانسته است در کلاس حضور یابد از درس عقب نماند و فایل‌هایی که معلم از طریق اینترنت برای او به اشتراک گذاشته است را مطالعه کند. به همین علت آموزش مجازی از بهترین و تاثیرگذارترین روش‌های در حال حاضر است. یادگیری تا سال‌ها پیش تنها محدود به حضور فیزیکی در کلاس‌های مختلف بود. این نوع از آموزش محدودیت‌های زیادی ازجمله عدم دسترسی یکسان تمامی افراد به دوره‌ها و آموزش‌های مختلف، صرف وقت و هزینه زیاد، عدم توانایی استفاده کارمندان و افراد شاغل و غیره بود؛ اما چند سالی است که با توسعه اینترنت و استفاده از آن آموزش مجازی در کنار آموزش به سبک سنتی قرار گرفته است. این نوع آموزش بسیاری از محدودیت‌های آموزش سنتی را نداشته و مزایا و ویژگی‌های خاص خود را دارد. در کنار عدم محدودیت زمانی و مکانی، صرفه‌جویی در زمان و هزینه، ایجاد شرایط آموزشی و امکانات یکسان و توانایی استفاده افراد شاغل، آموزش مجازی بر یادگیری موثر نیز تاثیر می‌گذارد. از طرفی دانش آموزان با حضور نداشتن در کلاس نمی‌توانند مستقیما با معلم در ارتباط بوده و سوالات و ابهاماتی که برایشان پیش می‌آید را رفع کنند. درنتیجه در فرآیند یادگیری مشکلاتی پیش می‌آید. نتیجه‌ی فرضیه‌ی اصلی نشان داد هرچند مشکلات و مزایای آموزش مجازی زیاد است اما درمجموع این مسایل بر یادگیری تاثیری ندارد.

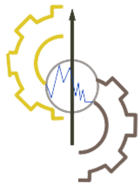
همچنین در خصوص فرضیه‌های فرعی پژوهش نکات زیر به دست آمد که حایز اهمیت است:

۱. آموزش مجازی باعث کاهش رشد اعتقادی و بالندگی اخلاقی دانش‌آموزان شده است.
۲. آموزش مجازی باعث کاهش تربیت اقتصادی و حرفه‌ای دانش‌آموزان شده است.
۳. آموزش مجازی باعث کاهش رشد علمی و فناوری دانش‌آموزان شده است.
٤. آموزش مجازی باعث کاهش تربیت اجتماعی و سیاسی دانش‌آموزان شده است.
۵. آموزش مجازی باعث کاهش تربیت زیستی و بدنی دانش‌آموزان شده است.
٦. آموزش مجازی بر تربیت زیبایی‌شناختی و هنری دانش‌آموزان تاثیر ندارد.
۷. آموزش مجازی باعث افزایش تناسب محتوا و منابع دانش‌آموزان شده است.
۸. آموزش مجازی باعث کاهش نقش معلم دانش‌آموزان شده است.
۹. آموزش مجازی باعث افزایش نقش خانواده و محیط دانش‌آموزان شده است.
۱۰. آموزش مجازی باعث افزایش نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات و ابزارهای هوشمند شده است.
۱۱. آموزش مجازی باعث افزایش تاثیر مواد آموزشی دانش‌آموزان شده است.
۱۲. آموزش مجازی بر روش‌های یاددهی-یادگیری تاثیر ندارد.
۱۳. آموزش مجازی باعث افزایش زمان آموزش دانش‌آموزان شده است.
١٤. آموزش مجازی باعث کاهش فضای آموزش دانش‌آموزان شده است.
۱۵. آموزش مجازی باعث کاهش ارزشیابی دانش‌آموزان شده است.

۶- جمع‌بندی و پیشنهادهای آتی

نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش نشان می‌دهد که آموزش مجازی تاثیری بر یادگیری دانش آموزان ندارد و به جهت سود بردن از مزیت‌های این نوع آموزش باید به‌صورت ترکیبی با آموزش حضوری استفاده گردد. همچنین در شرایط همه‌گیری کرونا پیشنهاد می‌شود مدیران و معلمان مدارس تدبیری برای افزایش امکانات در جهت رفع اشکالات درسی دانش‌آموزان ازجمله استفاده بیشتر از گفت‌وگوی صوتی و امکانات پخش زنده در اپلیکیشن شاد و یا استفاده از نرم‌افزارهای به‌روزتر مانند *Adobe Connect* بیندیشند. همچنین برگزاری کارگاه‌های

آموزشی جهت آشنا کردن مربیان و معلمان با امکانات فناوری اطلاعات تا معلمان بتوانند آموزش خود را در فضای مجازی بهتر ارایه دهند، ضروری است. یافته‌های این تحقیق می‌تواند اطلاعات مناسبی را در اختیار مدیران و معلمان قرار دهد که ضعف‌های آموزش مجازی را شناسایی کنند و در جهت رفع آن برآیند. در ادامه، پیشنهادهایی برای تحقیقات آتی این پژوهش ارایه شده است.



۱. پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های مشابهی در جوامع آماری مختلف و نیز در شهرها و سایر نقاط ایران انجام و نتایج مقایسه گردد.
۲. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، از ابزارهای اندازه‌گیری جدیدتر و یا مصاحبه‌های تشخیصی برای بررسی نقش آموزش مجازی بر یادگیری دانش‌آموزان استفاده شود.
۳. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، مدل‌های مجزا و مبتنی بر جنسیت در تاثیر آموزش مجازی بر یادگیری مدنظر قرار گیرد.
٤. پیشنهاد می‌شود تا مطالعات آتی علاوه بر متغیر در نظر گرفته‌شده برای این مطالعه که بر یادگیری دانش‌آموزان موثر بود؛ پژوهشگران متغیرهای اثرگذار دیگر از جمله خودکارآمدی دانش‌آموزان، شادکامی، عملکرد خانواده و ... را در مطالعات وارد کنند.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی مرتبط و موردحمایت اداره کل آموزش‌وپرورش استان خراسان جنوبی می‌باشد. بدین‌وسیله نویسنده مقاله بر خود لازم می‌داند از تمامی همکاران در اداره آموزش‌وپرورش استان خراسان جنوبی کمال تشکر و قدردانی را داشته باشد. همچنین نویسندگان مقاله مراتب قدردانی خود را از داوران محترم اعلام می‌دارند. بی‌شک نقطه نظرات ارزشمندشان در بهبود کیفیت مقاله نقش بسزایی داشته است.

تعارض با منافع

بنابر اظهار نویسندگان مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

منابع

[1] Lacka, E., Wong, T. C., & Haddoud, M. Y. (2021). Can digital technologies improve students' efficiency? exploring the role of virtual learning environment and social media use in higher education. *Computers and education*, *163*, 104099. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104099

[2] Georgieva, G., Todorov, G., & Smrikarov, A. (2003). A model of virtual university-some problems during its development. *International conference on computer systems and technologies - CompSysTech'2003* (pp. 709-715). ACM Press Bulgaria. http://ecet.ecs.uni-ruse.bg/cst/docs/proceedings/S4/Iv-29.pdf

[3] Chen, M. P. (2009). An evaluation of the ELNP e-learning quality assurance program: perspectives of gap analysis and innovation diffusion. *Journal of educational technology and society*, *12*(1), 18-33.

[4] Kamalian, A. R., & Fazel, A. M. I. R. (2009). The examination of prerequisites and evaluation of facilities of electronic learning system. *Technology of education journal (TEJ)*, *3*(4), 247-261.

[5] Garrison, D. R. (2011). *E-learning in the 21st century: a framework for research and practice*. Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203838761

[6] Sezer, B. (2016). Faculty of medicine students' attitudes towards electronic learning and their opinion for an example of distance learning application. *Computers in human behavior*, *55*, 932-939.

[7] Sinclair, P. M., Kable, A., Levett-Jones, T., & Booth, D. (2016). The effectiveness of internet-based e-learning on clinician behaviour and patient outcomes: a systematic review. *International journal of nursing studies*, *57*, 70-81. https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.01.011

[8] Rokhafroz, D., Sayadi, N., & Hakim, A. (2012). The study of knowledge and view of faculty members of Ahvaz Jundishapur University of medical sciences with short term and long term strategies of combined e-learning, a cross-sectional study. *Educational development of Judishapur*, *3*(4), 30-38. (**In Persian**). https://www.sid.ir/paper/228681/en

[9] Ahmadi, A., & Pourkarimi, J. (2013). Literacy information and communication technology (ICTL) teachers based model ISST. *Journal of academic librarianship and information research*, *47*(4), 449-468. (**In Persian**). https://doi.org/10.22059/jlib.2013.51135

[10] Underwood, J., Cavendish, S., Dowling, S., Fogelman, K., & Lawson, T. (1996). Are integrated learning systems effective learning support tools? *Computers and education*, *26*(1-3), 33-40.

[11] Mortazavi, F., Salehabadi, R., Sharifzadeh, M., & Ghardashi, F. (2021). Students' perspectives on the virtual teaching challenges in the COVID-19 pandemic: a qualitative study. *Journal of education and health promotion*, *10*, 1-6. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8057160/pdf/JEHP-10-59.pdf

[12] Hew, K. F., & Cheung, W. S. (2014). Students' and instructors' use of massive open online courses (MOOCs): motivations and challenges. *Educational research review*, *12*, 45-58. https://doi.org/10.1016/j.edurev.2014.05.001

[13] Mikre, F. (2011). The roles of information communication technologies in education: review article with emphasis to the computer and internet. *Ethiopian journal of education and sciences*, *6*(2), 109-126.

[14] Owusu, K. A., Monney, K. A., Appiah, J. Y., & Wilmot, E. M. (2010). Effects of computer-assisted instruction on performance of senior high school biology students in Ghana. *Computers and education*, *55*(2), 904-910.

[15] Dadgostarnya, M., & Vafamehr, V. (2010). Comparable training and physical examination combined with e-learning approach in addition to training in small groups with the method of teaching small groups. *Iranian journal of medical education (Mashhad)*, *10*(1), 11-18. (**In Persian**). http://ijme.mui.ac.ir/article-1-1149-en.html

[16] Light, D. (2010). Multiple factors supporting the transition to ICT-rich learning environments in India, Turkey, and Chile. *International journal of education and development using information and communication technology (IJEDICT)*, *6*(4), 39-51. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1085033.pdf

[17] Mashayekh, F. (2010). The position of pedagogy in e-learning quality. *Efficient schools*, *9*, 20-22. (**In Persian**). http://ensani.ir

[18] Maghamynia, S. (2010). *The impact of e-media in promoting primary students teaching and learning in gonbad city* (Master Thesis, Islamic Azad University of Sari). (**In Persian**). http://217.219.175.84/simwebclt/webaccess/SimWebPortal.dll/DubSrch

[19] Meelissen, M. R., & Drent, M. (2008). Gender differences in computer attitudes: does the school matter?. *Computers in human behavior*, *24*(3), 969-985. https://doi.org/10.1016/j.chb.2007.03.001

[20] Ramazani, J., Hosseini, M., & Ghaderi, M. (2017). Comparing the effects of lecture, e-learning and concept mapping on pediatrics nursing teaching. *Iranian journal of medical education*, *17*, 261-269. (**In Persian**). http://ijme.mui.ac.ir/article-1-4254-fa.html

[21] Soltanimehr, E., Bahrampour, E., Imani, M. M., Rahimi, F., Almasi, B., & Moattari, M. (2019). Effect of virtual versus traditional education on theoretical knowledge and reporting skills of dental students in radiographic interpretation of bony lesions of the jaw. *BMC medical education*, *19*, 1-7. https://doi.org/10.1186/s12909-019-1649-0

[22] Davaji, B. B. H., Moghimi, Z., & Hajilo, V. (2021). The effect of shad network e-learning program on teachers' efficiency and students' learning improvement. *Journal of managing education in organizations*, *10*(3), 51-78. (**In Persian**). http://journalieaa.ir/article-1-273-fa.pdf

[23] Zareie, B., & Navimipour, N. J. (2016). The effect of electronic learning systems on the employee's commitment. *The international journal of management education*, *14*(2), 167-175. https://doi.org/10.1016/j.ijme.2016.04.003

[24] Firuzi, Z., Karami, M., Saeedi Rezvani, M., & Karshaki, H. (2015). Assessment of david merill method in teachers inservice education. *Teachin and learning studies journal*, *7*(1), 49-70. (**In Persian**). https://www.sid.ir/paper/505608/fa

[25] Sharin, A. N. (2021). E-learning during COVID-19: a review of literature. *Journal pengajian media malaysia*, *23*(1), 15-28. https://mjes.um.edu.my/index.php/JPMM/article/view/28020

[26] Umar, M., & Ko, I. (2022). E-learning: direct effect of student learning effectiveness and engagement through project-based learning, team cohesion, and flipped learning during the COVID-19 pandemic. *Sustainability*, *14*(3), 1724. https://www.mdpi.com/2071-1050/14/3/1724

[27] Zolochevskaya, E. Y., Zubanova, S. G., Fedorova, N. V., & Sivakova, Y. E. (2021). Education policy: the impact of e-learning on academic performance. *E3S web of conferences* (Vol. 244, p. 11024). EDP Sciences. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202124411024

[28] Rezapanah, Sh., & Ahmadi, M. (2015). Comparing electronic concepts on the structure of constructivism with participation on students' cognitive performance. *Information and communication technology in educational sciences*, *5*(3), 27-44. (**In Persian**). http://ensani.ir

[29] Behroozian Nejad, M., & Behroozian Nejad, E. (2010). The effect of e-learning on improving the quality of teaching and learning and reducing costs. *The 13th Iranian electrical engineering student conference*. (**In Persian**). https://civilica.com/doc/99300/

[30] Zolfaghari, M., Negarandeh, R., & Ahmadi, F. (2010). The evaluation of a blended e-learning program for nursing and midwifery students in Tehran university of medical sciences. *Iranian journal of medical education*, *10*(4), 398-409. (**In Persian**). https://ijme.mui.ac.ir/article-1-1500-en.pdf

